

MEMORY CARD

Publication number: JP2003022430

Publication date: 2003-01-24

Inventor: SATO ATSUTOSHI; MINEMOTO TAKERU; SUZUKI YOSHIAKI; OSAWA KENJI

Applicant: HITACHI LTD; HITACHI ULSI SYS CO LTD

Classification:

- international: **B42D15/10; G06K19/077; G06F1/16; B42D15/10; G06K19/077; G06F1/16; (IPC1-7): G06F1/16; G06K19/077; B42D15/10**

- european:

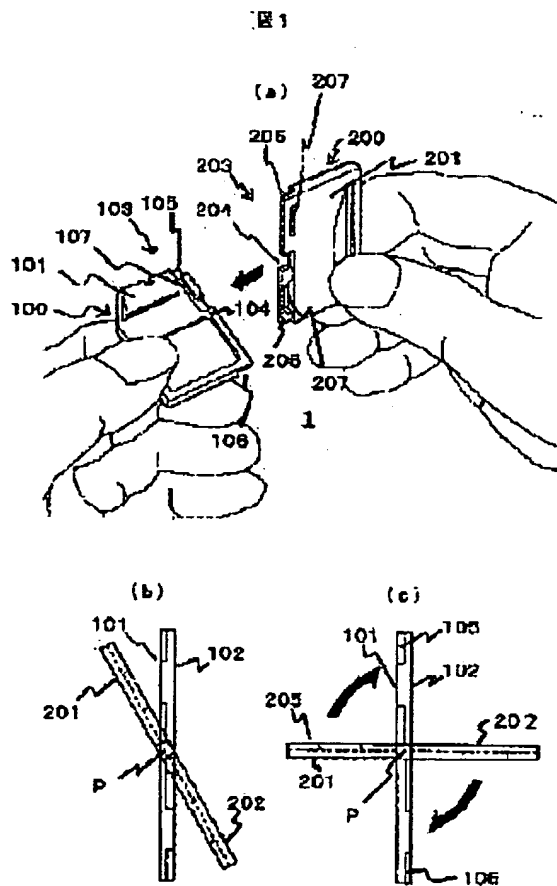
Application number: JP20010205607 20010706

Priority number(s): JP20010205607 20010706

Report a data error here

Abstract of JP2003022430

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized memory card which can easily be extended in size. **SOLUTION:** The memory card is equipped with a plate type 1st member 100 equipped with vertically wide plane parts 101 and 101 having semiconductor chips inside and a plate type 2nd member 200 equipped with vertically wide plane parts 201 and 201 and further equipped with coupling parts in recessed shapes 105 and 205, and 106 and 206 which take such a 1st posture that parts of the plane parts of the 1st and 2nd members overlap with each other by making one-side end parts of the 1st and 2nd members 100 and 200 abut against each other while having their length directions of the sides crossed and also couples both the plane parts with the plane parts of the 1st and 2nd members in contact by being twisted around the abutting parts from the 1st posture.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-22430
(P2003-22430A)

(43) 公開日 平成15年1月24日 (2003.1.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 6 K 19/077		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 6 K 19/00	K 5 B 0 3 5
// G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 1/00	3 1 2 M

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2001-205607 (P2001-205607)

(22) 出願日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233169

株式会社日立超エル・エス・アイ・システムズ

東京都小平市上水本町5丁目22番1号

(72) 発明者 佐藤 敦俊

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所デザイン研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

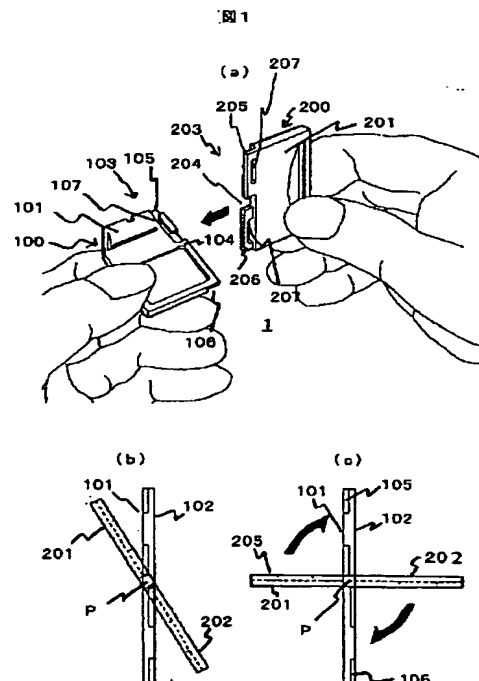
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メモリカード

(57) 【要約】

【課題】 メモリカードの寸法的な拡張が容易な小型のメモリカードを提供する。

【解決手段】 半導体チップを内蔵し上下に広い平面部101、101を備えた板状の第1の部材100と、上下に広い平面部201、201を備えた板状の第2の部材200とを備え、この第1の部材100と前記第2の部材200の互いの1つの側端部を、互いの辺の長手方向が交差するように突き当てることによって、前記第1と第2の部材の前記平面部の一部が重なる第1の姿勢を取り、この第1の姿勢から前記突き当てた部分を中心にひねることにより、互いに接触する前記第1と第2の部材の前記平面部に両平面部を連結する凹状105と205、106と206の結合部を備えたメモリカード。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2つの板状の部材の少なくとも一方の部材に半導体チップを内蔵し、少なくとも前記一方の部材の側端部に凹部を形成し、この凹部と他の部材の側端部とを互いの部材の長手方向が交差する姿勢で突き当ててひねることによって重なる部分に結合部を設けるようにする。

【請求項2】 半導体チップを内蔵し上下に広い平面部を備えた板状の第1の部材と、上下に広い平面部を備えた板状の第2の部材とを備え、この第1の部材と前記第2の部材の互いの1つの側端部を、互いの辺の長手方向が交差するように突き当てることによって、前記第1と第2の部材の前記平面部の一部が重なる第1の姿勢を取り、この第1の姿勢から前記突き当てた部分を中心にひねることにより、互いに接触する前記第1と第2の部材の前記平面部に両平面部を連結する凹状の結合部を備えたことを特徴とするメモリーカード。

【請求項3】 半導体チップを内蔵し上下に広い平面部を備えた板状のカード型の本体を備え、該本体の一辺側に他の拡張部材との連結部を形成し、該連結部は前記一辺の長手方向の両側の対向する前記広い平面部に凹部を形成し、該凹部は前記拡張部材と連結するための勘合部を備えていることを特徴とするメモリーカード。

【請求項4】 半導体チップを内蔵しカード形状のメモリーカードに連結することが可能な連結体であって、前記連結体は上下に広い平面部を備えた板状のカード型の本体を備え、該本体の一辺側に前記メモリーカードとの連結部を形成し、該連結部は前記一辺の長手方向の略中央に切欠部と、この切欠部の両側の対向する前記広い平面部に凹部を形成し、該凹部は前記拡張部材と連結するための勘合部を備えていることを特徴とするメモリーカード。

【請求項5】 半導体チップを内蔵し上下に広い平面部を備えた板状の第1の部材と、上下に広い平面部を備えた板状の第2の部材とを含むメモリーカードであって、前記第1の部材は、その一辺側に前記第2の部材と連結するための第1の連結部を形成し、該第1の連結部は前記一辺の長手方向の両側の対向する前記広い平面部に第1の凹部を形成し、該第1の凹部は前記第2の部材と連結するための第1の勘合部を備え、前記第2の部材はその一辺側に前記第1の部材と連結するための第2の連結部を形成し、該第2の連結部は前記一辺の長手方向の両側の対向する前記広い平面部に第2の凹部を形成し、該第2の凹部は前記第1の部材と連結するための第2の勘合部を備えていることを特徴とするメモリーカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、半導体装置に関し、例えば半導体メモリーカード（以下、単にメモリーカードという）に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 マルチメディアカード（米サンディスク社）やSDカード（パナソニック、東芝、サンディスク）等のようなメモリーカードは、その内部の半導体メモリーチップに情報を記憶する記憶装置の1つである。このメモリーカードでは、半導体メモリーチップに形成された不揮発性メモリに対して情報を直接的、かつ、電氣的にアクセスすることから、機械系の制御が無い分、他の記憶装置に比べて書込み、読出しの時間が速い上、記憶媒体の交換が可能である。また、形状が比較的小型で軽いことから、主に携帯型パーソナルコンピュータ、携帯電話またはデジタルカメラ等のような可搬性が要求される機器の補助記憶装置として使用されている。近年は、当該機器の小型化が進められており、それに伴ってメモリーカードのさらなる小型化が要求されている。また、メモリーカードは、新しい技術でもあり、その寸法上の規格が完全に統一されていない。

【0003】 従来技術においては、接続端子を備えた通常のカード型アダプタにメモリーチップを着脱可能に取り付けてパーソナルコンピュータなどのカードスロットに挿入して使用するものが一般的となっている。しかし、この技術では、携帯電話に使用されるような小型のメモリーカードには適用できない。

【0004】 そこで、例えば、特開平7-210645号では、基本となるメモリーカード（ハーフサイズ）にアダプタを着脱可能に取り付けることにより、異なる寸法体系のメモリーカード（フルサイズのメモリーカード）に対応したものが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来例は、薄型のメモリーカードと、薄型のアダプタの互いの側端部に嵌合する溝と突起を形成し、この溝と突起を嵌合することによりハーフサイズのメモリーカードをフルサイズの大きさにしている。しかし、この技術を、ますます小型化する板状のメモリーカードに応用したした場合、厚さが薄い板状の端部間での結合では強度的に弱く、なにより、利用者にこの小さな嵌合部を嵌合させることには無理がある。

【0006】 そこで、この発明の目的は、メモリーカードの寸法的な拡張が容易な小型のメモリーカードを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のメモリーカードは、前記目的を達成するために、2つの板状の部材の少なくとも一方の部材に半導体チップを内蔵し、少なくと

も前記一方の部材の側端部に凹部を形成し、この凹部と他の部材の側端部とを互いの部材の長手方向が交差する姿勢で突き当ててひねることによって重なる部分に結合部を設けるようにする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係るメモ리카ードの実施の形態を図1から図30を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明では、同一部位や機能を同一符号をもって示し、重複した説明を省略する。

（第1の実施の形態）図1から図10はこの発明の第1の実施の形態に係るメモ리카ードである。図1はこのメモ리카ードの概略構造を示す使用状態図、図2から図6は外観図、図7はベース基板の平面図、図8は断面図、図9はこのメモ리카ードの装着状態を示す説明図、図10は使用状態の説明図である。

【0009】まず、図1を参照してこの実施の形態に係るメモ리카ードの概略構造とその特徴を説明する。このメモ리카ード1は、半導体チップを内蔵するカード本体（第1の部材）100と、このカード本体100と着脱可能に取り付けられるアダプタ（第2の部材）200とから構成され、例えば情報機器または通信機器等のような電子装置の補助記憶装置として使用することができる。前記カード本体100は、対向する面に広い平面部101、102を備えた略矩形状の板状の形状を備えている。また、前記アダプタ200は、前記カード本体100と同様に対向する面に広い平面部201、202を備えた略矩形状の板状の形状を備えている。このカード本体100とアダプタ200は、ともに1つの側端部（1辺）に結合部103、203を備え、この結合部103、203を介して両者を連結することにより、両者が連続する板状のメモ리카ード1を構成する。

【0010】この実施の形態では、前記メモ리카ード1に対して前記カード本体100が約1/2の大きさを備えているので、ここでは、前記メモ리카ード1をフルサイズと呼び、前記カード本体100をハーフサイズと呼ぶこともある。この実施の形態では、前記ハーフサイズの大きさを長辺が24mm程度、短辺が18mm程度、厚さが1.4mm程度に設定している。このままの外形状であれば、例えば携帯電話やデジタル・カメラ等のような小型の電子装置に使用可能である。一方、前記フルサイズの大きさは、前記短辺が約2倍の大きさになるので、携帯型パーソナルコンピュータ等のような相対的に大型の電子装置にも使用可能である。

【0011】この実施の形態に係るメモ리카ード1は、カード本体100とアダプタ200を（b）図のように、互いの長手方向が交差するように、互いの連結部103、203の1点（交点P）を突き当て、この状態から（c）図のようにひねる（回転させる）ことにより、前記カード本体100とアダプタ200を連結させることができる点を大きな特徴の1つとしている。

【0012】この特徴を実現するために、この実施の形態では、（a）図に示すように、前記アダプタ200の前記連結部203の長手方向の略中央に凹状の切欠部204を形成する。更に、この切欠部204の前記長手方向の一方の片側の平面部202に凹部205を形成し、他方の前記長手方向の平面部201（前記一方の平面部202と対向する他方の片側の平面部201）に凹部206を形成する。そして、この2つの凹部205と206に連結用の開口穴207を形成する。

【0013】一方、前記カード本体100の1つの端部側（1辺）に形成される前記連結部103は、前記切欠部204に対応する切欠嵌合部104を残して前記アダプタ200の凹部205、206と対応する位置に凹部105、106を形成する。そして、この凹部に前記開口穴207に嵌合する突起部107を形成する。これにより、前記切欠部204を前記切欠嵌合部104に「突き当て」そして「ひねる」ことにより両者を連結させることができる。

【0014】この連結構造によれば、カード本体100とアダプタ200の互いの一边を交差させる姿勢で突き当てるので、前記切欠部204と前記切欠嵌合部104の位置決めが容易である。そして、この交差姿勢（第1の姿勢）から前記切欠部204と前記切欠嵌合部104の交点Pを中心にひねる動作で前記開口穴207と突起部107を嵌合した嵌合姿勢（第2の姿勢）に容易に変化させることができる。更に、このカード本体100とアダプタ200は、互いの凹部105と205、106と206が接触して嵌合し、しかも前記開口穴207と突起部107の嵌合によりこのカード本体100とアダプタ200を堅固に連結することができる。

【0015】以下、この図1および図2から図9を参照して、この実施の形態に係るメモ리카ード1を更に詳細に説明する。

【0016】まず、図2、図3を参照して、カード本体100を説明する。図2はカード本体100の斜視図であり、（a）図は前記広い面101を構成する正面からみた斜視図であり、（b）図は前記広い面102を構成する背面からみた前記（a）図と対向する方向からみた斜視図である。また、図3はカード本体の外観図であり、前記広い面101を正面図とした場合において

（a）図は平面図、（b）図は左側面図、（c）図は正面図、（d）図は右側面図、（e）図は背面図、（d）図は底面図である。

【0017】図2において、このカード本体100は、前記広い面101（正面）と周側面を形成するケース本体108と、前記広い面102（背面）を構成するベース基板109とから構成される。前記ケース本体108及び前記ベース基板109は、例えば軽量化、加工容易性および柔軟性を図る観点からABS樹脂やPPE（Poly Phenylene Ether；ポリフェニレンエーテル）等のよ

うな絶縁性を有する樹脂で形成する。

【0018】(a)図に示すように、前記カード本体100は、このカード本体100をリーダライタ500(図10参照)のカード挿入口501に挿入するための方向性を示すために、略矩形状のこのカード本体100の1つの角部をカットしたカット部110を備えている。そして、この実施の形態では、前記カット部110を含む1つの長辺側を先端として前記挿入口501に挿入させるものとし、これを使用者に把握させるために、前記カット部110に隣接する前記広い面101(正面)の近傍に矢印111を形成または付している。

【0019】また、この実施の形態では、前記広い面101(正面)の前記カット部110と対向する片側に、記録内容を書き込めるシール112を貼るためのシール凹部113を形成している。このシール凹部113は、略長方形形状の前記広い面101(正面)の長手方向の片側(下部)に、前記広い面101の約1/2の大きさを占めるように形成され、そのシール凹部の深さはシールの厚さと同じであり、このシールを張りつけることにより、前記広い面101(正面)が略フラットに形成される。

【0020】一方、(b)図に示すように、前記ベース基板109は、前記広い面102(背面)の周囲に縁部114を残して、その縁部114内に取り付けられ、前記広い面102(背面)が略フラットに形成される。そして、前記ベース基板109は、前記先端側となる長辺側の端部に、この端部の長手方向に沿って複数の外部接続端子115を並べて設けている。

【0021】また、(a)(b)図に示すように、この実施の形態では、前記先端側となる長辺と対向する端部側の長辺に隣接する上下面に前記結合部103を形成している。この結合部103は、前記長辺の略中央に形成される前記切欠嵌合部104と、その両側に形成される凹部105、106とで構成される。(a)図に示すように、前記凹部105は、前記長辺の一方の片側の前記広い面101側に形成され、前記凹部106は、前記長辺側の他方の片側の前記広い面102に形成される。そして、前記切欠嵌合部104は、前記凹部105と106の間に残されたカード本体100の厚みを維持した部分であり、この切欠嵌合部104の両側は前記凹部105、106により約1/2の厚みに形成される。

【0022】ただ、この実施の形態では、前記凹部105、106に形成される前記突起部107を前記切欠嵌合部104の両側の端部で、かつ前記凹部105、106の略中央部分に前記長辺に沿って長く形成している。したがって、前記長辺側の端部において、厚さの薄い部分は僅かであるので、この長辺側の強度を向上させることができる。しかも、前記薄い部分は、中央の前記切欠嵌合部104の両側で一方は前記広い面101側に形成され、他方は前記広い面102側に屈曲して形成される

ので強度が向上する。

【0023】更に、(a)(b)からも明らかなように、前記凹部105または106は長辺側の一方の片側にのみ形成され、しかも長辺に沿って長く形成されるので、見た目にも弱い印象を与えることが少ない。加えて、前記凹部105、106は、前記突起部107によって、この突起部107を囲む「略c字状」の溝状に形成されるので、より一層強度を向上させるとともに、フラットな印象を与えることができる。

【0024】図3において、この図3においては、前記広い面101を基準にしてこのカード本体100の外観6面図を表している。ここでは、基準とされる前記広い面101を表した(c)図を正面図として、この正面図の左側を挿入する先端部として表している。前記カード本体100は、全体の横幅Wより全体の高さHが大きい略長方形の前記広い面101を備えている。そして、このカード本体100は厚さDが小さい(薄い)略板状のカード形状を備えている。挿入方向を表すための前記カット部110は、横幅W2、高さH8の大きさを備えているが、その大きさは使用者に挿入方向を認識させるための大きさであれば十分である。この意味で、この説明ではカード本体100を略長方形と表現している。

【0025】このカット部110の近傍の前記矢印111は、前記カット部110により2方向に絞られた方向性(上辺と左辺)を一方(左辺)に特定して挿入方向をより明確にしている。また、前記シール凹部113は、前記全体の高さHの中心Qから下方に形成され、前記広い面101の両端部近傍まで形成される横長形状として

いる。

【0026】この実施の形態では、正面図の右側に前記連結部103を形成するために、半導体チップなどの内部回路を左側のW1の範囲に片寄って配置している。そして、前記連結部103を構成する前記切欠嵌合部104は、全体の高さHの中心位置Qから上方に片寄って配置され、この前記切欠嵌合部104の上方に縦長の前記凹部105が設けられている。つまり、この実施の形態では、正面図((c)図)において、前記カード本体100の長手方向に沿って配置される前記切欠嵌合部104と前記凹部105がカード本体100の約1/2の大きさを占めている。一方、前記裏面((e)図)に配置される前記凹部106は前記カード本体の下部1/2の大きさを占めている。

【0027】このように、この実施の形態では、前記交点Pをカード本体100の長手方向の上方位置に片寄って配置することにより、前記第1の姿勢において、前記カード本体100と前記アダプタ200の端部の位置決めが容易であり、かつ、前記第2の姿勢において、前記ひねり動作による前記凹部105と205、106と206の嵌合をしやすくすることができる。即ち、人の指の構造では、前記アダプタ200や前記カード本体10

0を図1に示す姿勢で保持しようとする親指の腹と人差し指の側方で挟んで保持する。そして、両者の側端部を交差させて突き当てようとする第1の姿勢では、前記切欠部204と切欠嵌合部104の交点Pを後方に位置させて手前に広い面を作った方が見易く、かつ、前記交点Pの位置合わせが容易である。

【0028】また、ひねり動作を行う第2の姿勢では、前記カード本体100とアダプタ200を斜め姿勢で保持するため、手前側の下方に位置する前記凹部106、206の連結の方が、上方の後方位置にある前記凹部105、205の連結より力が入りやすい。更に、前記下方の連結を確実にするために、この凹部106と206の連結を親指と人差し指で挟む場合、一方の手の親指と人差し指を下方の手前に移動させる方が、上方の後方位置に移動させるより確実な動作を行いやすい。

【0029】また、前記切欠嵌合部104を上下非対象の位置関係で配置することにより、前記カード本体100に対し、前記アダプタ200を反転、即ち表裏を逆に付けようとした場合、凹凸形状が結合しないことが大ききで事前に見えて分らせることができる。

【0030】なお、この実施の形態では上下対象の位置関係を取ることで裏表関係無く取り付けるようにしてもよい。この場合、前記指掛け凹部208が一方の広い面にしか設けないと前記カード挿入口501から取り出す際に手がかりがなくなる。そこで、このような場合は、グラフィック模様で、裏表を明確に表現するか、あるいは前記指掛け凹部208を裏表両方に設けるようにするとよい。

【0031】この実施の形態では、以上のような理由により、前記正面図に形成される前記凹部105の高さ寸法H5を背面図に形成される前記凹部106の高さ寸法H1より小さく設定している。

【0032】また、前記凹部105、106に形成される前記突起部107は、前記凹部105、106の端部に、この凹部105、106の長手方向に沿って細長く形成される。そして、この突起部107は、前記凹部105、106の長手方向の中心位置より外側（前記交点Pから離れる方向）に形成されることで、前記突起部107と前記開口穴207との嵌合をしやすく、かつ連結を強固な構造としている。これを図9でさらに説明する。

【0033】図9は、このカード本体100に対して交点Pを中心に、交差する前記アダプタ200を矢印方向にひねる動作（回転）で、前記突起部107と前記開口穴207を含む前記連結部103と203を連結する状態を示す断面図である。ここで、交点Pは、長手方向の右側の寸法H21より左側の寸法H20を大きくすることで右側に片寄って配置される姿勢で図示している。

【0034】ここで、互いの長手方向を交差する前記カード本体100と前記アダプタ200をひねり動作させ

ると、前記交点Pに一番近い前記切欠部204の両端部と切欠嵌合部104の両端部がラップする範囲R1が、前記ひねり動作を阻止しようとする。そして、次にひねり動作を阻止する部分は、前記突起部107の内側の立ちあがり部と前記開口穴207の内側の端部がラップする範囲R2である。そして更に範囲R3と続く。

【0035】このラップする範囲R1、R2は大きいほど嵌合がしにくくなるので、大きな力を加えないと両者の嵌合ができなくなる。このラップする範囲R1とR2は、前記凹部105、106の深さと突起部107の高さが同じであれば、交点Pより遠いR2が交点Pに近いR1より小さくなる。したがって、嵌合する部分が交点Pより遠い方が小さい力で連結することができる。この実施の形態では、前記視点を利用して前記突起部107を凹部105、106の中心位置から外側にずらして形成している。

【0036】また、この実施の形態では、前記交点Pに対して、前記凹部105の突起部107の内側の立ちあがり部までの寸法H23より、前記凹部106の突起部107の内側の立ちあがり部までの寸法H22を大きく設定している。これにより、前記図1の姿勢でひねり動作を行った場合、手前下方に位置する前記凹部106の突起部107と開口穴207の嵌合が非常にしやすくなる。

【0037】前記ラップする範囲R1、R2の課題は、このR1やR2などの前記ひねり動作で回転を阻止する部分をカットするように、前記突起部107の立ちあがり部や前記開口部の内壁面に角度 Θ のテーパを付けることで解決することができる。しかし、このテーパは角度 Θ を付けすぎると結合時に外れやすいという課題がある。そこで、この実施の形態では、樹脂成形上の抜きテーパに止めている。

【0038】図3の(c)図に戻り、前記凹部105の下側、即ち、前記凹部106の裏面となる部分は他の広い面101と連続する平坦面が形成される。この実施の形態では、前記平坦面を利用してシール112を貼る前記シール凹部113を前記広い面101の端部近傍まで大きく形成している。

【0039】なお、この実施の形態では、図3における各部の寸法を、Hが24mm、H1が12mm、H2が7mm、H3が4mm、H4が1.4mm、H5が5.6mm、H6が10.6mm、H7が4mm、H8が4mm、H9が1.2mm、Wが18mm、W1が16mm、W2が4mm、W3が2mm、W4が1mm、W5が1.2mmに設定している。

【0040】次に、図4から図6を参照して、前記アダプタ200およびこのアダプタ200を取り付けたメモリカード1を説明する。

【0041】図4はアダプタ200の斜視図であり、(a)図は前記広い面201を構成する正面からみた斜

視図であり、(b)図は前記広い面202を構成する背面からみた前記(a)図と対向する方向からみた斜視図である。また、図5はアダプタの外観図であり、前記広い面201を正面図とした場合において(a)図は平面図、(b)図は左側面図、(c)図は正面図、(d)図は右側面図、(e)図は背面図、(f)図は底面図である。図6は、メモ리카ード1の外観図であり、(a)図は前記広い面101、201からみた斜視図であり、前記広い面201を正面図とした場合において(b)図がメモ리카ード1の平面図、(c)図が正面図、(d)図が底面図である。

【0042】図4の(a)図において、この実施の形態では、前記長辺の略中央を切欠くように形成した前記切欠部204は、この長辺に沿って形成される縦長の前記凹部206と連続して形成されている。また、前記前記切欠部204は、(b)図においては、この長辺に沿って形成される縦長の前記凹部205と連続して形成されている。そして、前記切欠部204の高さ寸法H4と前記凹部205の高さ寸法H6が前記凹部206の高さ寸法H1と同じ寸法に形成される。この凹部205、206の裏面側となる部分は、それぞれの広い面202、201と連続した平坦面を構成する。

【0043】この実施の形態では、前記アダプタ200の全体の横幅W6を前記カード本体100の横幅寸法Wより短く設定している。そして、全体の高さ寸法Hおよび厚さDを前記カード本体100と同じに設定している。これにより、図6に示すように、前記カード本体100の前記連結部103に、このアダプタ200の前記連結部203を連結させることにより、高さ寸法Hと厚さ寸法Dを維持したまま、前記横幅寸法WがW0に拡張された略長方形のカード型のメモ리카ード1に変化させることができる。

【0044】また、このアダプタ200は前記広い面201(正面)に指掛け凹部208を形成している。この指掛け凹部208は、前記連結部203を備えた長辺と対向する長辺側に、この長手方向に沿って形成される。この指掛け凹部208は、このアダプタ200の端部との間に帯状の縁体209を残して、その右側が直線的で、左側が中央が弓形に膨らんで形成される。そして、前記指掛け凹部208は、図8の(b)図に示すように、前記縁体209側が深く、この深さが内側(図面左側)に行くに従って浅くなるように形成している。これにより、指を前記指掛け凹部208に挿入させ、この指で前記縁体209を引っ掛けて前記カード挿入口501からこのメモ리카ード1を引き出すことができる。

【0045】このように、この実施の形態に係るメモ리카ード1は、前記カード本体100とアダプタ200の互いの一辺がラップするように前記連結部103、203を介して連結する。そして、この連結部103、203は、長手方向の一方が他方に食い込み、長手方向の他

方が逆に食い込まれるように連結するので、前記カード本体100とアダプタ200の接触する寸法W3を多くすることができるので、両者の連結を強固にすることができる。

【0046】ここで、この実施の形態では、前記アダプタ200の横幅W6を16mm、メモ리카ード1の横幅W0を34mmに設定している。

【0047】次に、図7、図8を参照して、前記カード本体100の内部構造を中心とした断面構造を説明する。図7は、前記ベース基板109の平面図、図8は水平断面図であり、(a)図がカード本体100の断面図、(b)図がアダプタ200の断面図である。前記ベース基板109は、半導体チップ5a、5bが実装される部品搭載面側を前記ケース本体108で覆うように被せられている。前記ケース本体108は、軽量化、加工容易性および柔軟性等を図る観点から樹脂で構成されている。

【0048】前記カード本体100のベース基板109上に実装された2枚の半導体チップ5aは、同一の外形寸法を有し、同一記憶容量のフラッシュメモリ(EEPROM)が形成されている。これら2枚の半導体チップ5aは、一方の上部に他方を重ね合わせた状態でベース基板109上に実装されている。下層の半導体チップ5aは、ベース基板109の上面に接着剤等で接合されており、上層の半導体チップ5aは、下層の半導体チップ5aの上面に接着剤等で接合されている。

【0049】一方、コントロール用の半導体チップ5bは、メモリ用の半導体チップ5aの近傍のベース基板109上に実装されており、同じく接着剤等によってベース基板109の上面に接合されている。これら3枚の半導体チップ5a、5a、5bは、いずれもその主面(素子形成面)を上に向けた状態でベース基板109に実装されている。

【0050】フラッシュメモリ(EEPROM)が形成された2枚の半導体チップ5aのそれぞれの主面には、その一辺に沿って複数のボンディングパッドが一行に形成されている。すなわち、メモリ用の半導体チップ5aは、素子形成面の周辺部にボンディングパッドを形成し、かつ、これらのボンディングパッドの一辺に沿って一行に配置する片辺パッド方式を採用している。一方、コントローラ用の半導体チップ5bの主面には、例えば対向する2つの長辺に沿って複数のボンディングパッドが一行ずつ形成されている。

【0051】2枚の半導体チップ5aは、互いに同一方向を向いた状態で重ね合わされており、一方の半導体チップ5aのボンディングパッドと他方のチップ5aのボンディングパッドとが近接して配置されている。また、上層の半導体チップ5aは、その一部が下層の半導体チップ5aの一辺に平行な方向(X方向)およびこれと直交する方向(Y方向)にずれた状態で配置されている。

【0052】前記半導体チップ5a、5bの近傍のベース基板109上には、複数の電極が形成されており、それぞれの半導体チップ5a、5a、5bのボンディングパッドと対応する電極とが金（Au）等からなるのボンディングワイヤ6を介して電氣的に接続されている。半導体チップ5aのボンディングパッドには、前記電極および電極に電氣的に接続されたベース基板109の配線を介して、ベース基板109の一主面の一端に形成された接続端子7および他端に形成されたテストパッド8に電氣的に接続されている。

【0053】接続端子7は、このメモ리카ード1を前記電子機器に装着する際の接続端子として使用され、ベース基板109の下面の前記外部接続端子115にはスルーホール10を介して電氣的に接続されている。また、テストパッド8は、このメモ리카ード1の組立工程等において、電氣的特性を測定するために使用される。このようなチップ5a、5b、ボンディングワイヤ6およびベース基板109の部品搭載面の大半（接続端子7およびテストパッド8およびその配置領域の周辺を除く）は、例えばエポキシ系の樹脂等からなる封止樹脂11によって被覆されている。

【0054】次に、図10を参照して、このメモ리카ード1の電子機器装着時の取扱性について説明する。図10図は、このメモ리카ード1を電子機器、例えばリーダライタ500に着脱する状態を説明する断面図であり、（a）図から（c）図がフルサイズのメモ리카ード1を説明するものであり、（d）図はハーフサイズのカード本体100での使用状態を示している。

【0055】先ず、（a）図は、メモ리카ード1がリーダライタ500のカード収納部503に装着された状態を示している。この状態から、前記メモ리카ード1を取り出そうとすると、リーダライタ500のイジェクトボタン502を押下する。前記メモ리카ード1は図示しない排出機構により、（b）図のように、メモ리카ード1の先端が前記挿入口501から露出される。この状態であれば、前記メモ리카ード1の先端に前記指掛け凹部208が露出しているので、この指掛け凹部208に指を引っ掛けてメモ리카ード1を引き出すことができる。この引き出す場合、前記外部接続端子115とカード収納部503に設けられた図示しない端子との嵌合により、前記連結部103、203に応力がかかるが、この応力は前記突起部107と開口穴207との嵌合により対抗することができる。

【0056】また、このメモ리카ード1は、前記ひねる動作により前記突起部107と開口穴207の嵌合が外れるが、このメモ리카ード1はカード収納部503内に収められているので、このひねり動作がカード収納部503の内面によって阻止されるので、前記嵌合が外れることなく、前記メモ리카ード1をこのカード収納部503から引き出すことができる。

【0057】（c）図に示すように、前記メモ리카ード1が前記カード収納部503から引き出されて、前記連結部103、203がカード収納部503から露出すると、誤って、前記連結部103、203の嵌合が外れることも考えられる。しかし、このような場合は、前記カード本体100の連結部103が露出した状態である。このような状態であれば、前記凹部105と突起部107が前記指掛け凹部208と同様な作用効果を発揮する。即ち、使用者は、前記突起部107に指を引っ掛けて前記カード収納部内に残されたカード本体100を引き出すことができる。

【0058】なお、メモ리카ード1を装着する場合、メモ리카ード1の先端を前記挿入口501に挿入して、これを押し込むことになるが、最も力の加わる前記外部接続端子115とカード収納部503に設けられた前記端子との嵌合の際には、前記凹部105と突起部107がカード収納部503に収められた状態であるので、前記カード本体100アダプタ200が外れることなく前記カード収納部503の所定の位置に収めることができる。

【0059】また、（d）図に示すように、ハーフサイズのカード本体100での使用の場合、前記イジェクトボタン502を押下すると前記カード本体100の前記連結部103が露出する。使用者は、この連結部103を構成する前記凹部105と突起部に指を引っ掛けて、カード収納部503内のカード本体100を引き出すことができる。

【0060】このように、この実施の形態では、前記カード本体100とアダプタ200とを、互いの一端を突き当ててひねることで簡単に連結し、またこの連結をひねる動作で外すことができる。しかし、この連結は、通常のリーダライタ500での使用に支障をきたすことがない。また、仮に前記連結が外れる事態となっても、前記カード本体100の前記連結部103を介して引き出すことができる。また更に、この実施の形態では、前記カード本体100の前記連結部103が前記指掛け凹部208の作用効果を達成するので、新たに前記指掛け凹部と同様な機構を備える必要がないから構造を簡単にすることができる。（第1の実施の形態の応用例）図11から図14は第1の実施の形態に係る応用例を示している。

【0061】図11、図12は、第1の実施の形態に係る他の応用例のメモ리카ード1aである。図11の

（a）図が結合状態の動作を示す参考図、（b）図から（g）図は前記広い面101を正面図とした場合において（b）図はカード本体100の平面図、（c）図はカード本体100の正面図、（d）図はカード本体100の底面図、（e）図はアダプタ200の平面図、（f）図はアダプタ200の正面図、（g）図はアダプタ200aの底面図である。なお、それぞれの背面図は第1の

実施の形態と同様につき省略する。また、図12の

(a)から(c)図はカード本体100の正面図である。他の各図は同様な構造につき省略する。

【0062】図11に示す実施の形態もまた、前記切欠嵌合部104と前記切欠部204を突き当て、これを中心としてひねる動作で前記結合部103と203を連結することができる。この実施の形態の大きな特徴は、前記凹部105、106に形成した突起部107aを低くして、この突起部107aを前記凹部の高さH1、H6いっばいに伸ばして形成した点にある。前記アダプタ200は、前記開口穴207を設けることなく前記構造に合わせて突起部207aを形成している。

【0063】この実施の形態によれば、前記ひねり動作による嵌合が簡単に行える。また、前記開口穴207がないので、連結した際に凹凸感がなく、全体のフラット化が図られる。

【0064】また、図12には、前記突起部107の形状に関する応用例を示している。(a)図に示す応用例は前記凹部105に円形の突起部107bを1個設けたものである。また、(b)図は前記突起107bを長手方向に沿って2個設けたものである。この実施の形態によれば、図9で説明した課題が、突起部107bを円形とすることで、この突起部107bと、これと対応する形状を備えた図示しない円形の開口穴との嵌合が容易となる。また、(b)図によれば、突起部107bを2個設けることで、前記嵌合が容易になることに加えて、短辺方向の応力に対する対抗力を高めることができる。この実施の形態では1個と2個の事例で説明したが前記突起部107bを更に複数設けることで前記対抗力を向上させることができる。

【0065】また、(c)図は、凹部105に形成される突起部107cをV字形状に形成したものである。この突起部107cはその長手方向の中央が凹部105側に張り出して、両側が端部側に向かって傾斜して細くなる傾斜面116a、116bを備えている。この突起部107cによれば、前記傾斜面116aが、ひねり動作時に対応する形状を備えたアダプタ200の図示しない開口穴の案内となつて嵌合を容易にすることができる。また逆に、嵌合を外す際には前記傾斜面116bが案内となつて嵌合を容易に外すことができる。

【0066】また、図13は、前記連結部103、203に更なる改良を加えた他の応用例を示している。

(a)図がカード本体100の平面図、(b)図がカード本体100の正面図、(c)図がアダプタ200の平面図、(d)図がアダプタ200の正面図を示している。この実施の形態では、前記アダプタ200の凹部205および206が山形に張り出して形成され、更に、この凹部205および206に合わせて開口穴207も山形に開口した形状としている。これに対応して、前記カード本体100の凹部105、106及び突起部10

7もまた山形に形成されている。

【0067】この実施の形態によれば、前記突起部107は前記図12の(c)図と同様な作用効果がある。そして、この実施の形態では、前記突起部107と同様な作用効果が前記凹部105、106でも得ることができる。したがって、ひねり動作時に前記凹部105と205、106と206が前記傾斜面116aによって案内されるので、ひねる方向が多少ずれてもこの前記傾斜面116aによって補正されて両者が嵌合する所定の位置に導かれる。そして突起部107と開口穴207が細い方から太い方へ嵌合されて行くので「くさびの作用効果」で容易に嵌合が図れる。また、山形とすることで前記凹部の嵌合のずれが軽減される。更に、嵌合を外す場合は前記傾斜面116bにより容易に外すことができる。

【0068】図14には、前記突起部107より、前記開口穴207が大きい応用例を示している。(a)図はカード本体100の正面図、(b)図はアダプタ200の正面図、(c)図は横断面図を示している。また、

(d)図は他のカード本体100の正面図、(e)図が前記(d)のカード本体100に連結可能なアダプタ200を示している。この実施の形態では、前記突起部107d、107eに対して開口穴207d、207eが大きな形状をなしている。

【0069】即ち、(a)図のカード本体100は前記突起部107dを半円形状に形成し、これに連結されるアダプタ200の開口穴207dを円形に形成している。また、同様に、(d)図の前記カード本体100の前記突起部107eは、前記長辺の長手方向に沿って長い半トラック状(トラック形状の左半分の形状)に形成し、これに連結されるアダプタ200の開口穴207eをトラック形状に形成している。

【0070】この2つの実施の形態は、前記開口穴207d、207eの左側に残された嵌合部210がこの突起部107dと前記凹部205とで形成される嵌合凹部211に嵌合する。この際、前記207d、207eはその右側の部分が前記突起部107d、107eに対して大きく形成しているので、前記嵌合部210が嵌合凹部211に嵌合する際に前記突起部107d、107dが、前記大きく形成している部分212を利用して逃げることで、嵌合が容易となる。更にまた、この逃げを利用して、前記嵌合部210を確り保持するので嵌合強度を向上することができる。

(第2の実施の形態) 次ぎに、図15から図18は、この発明に係る第2の実施の形態を示したものである。図15が連結工程を示す斜視図である。図16は前記15のカード本体100の外観図であり、広い平面101を正面図とした場合において、(a)図が背面図、(b)図が左側面図、(c)図が正面図、(d)図が右側面図、(e)図が平面図、(f)図が底面図を示してい

る。また、図17はアダプタ200の外観図であり、広い面201を正面図とした場合において、(a)図が平面図、(b)図が正面図、(c)図が右側面図、(d)図が背面図、(e)図が右側面図、(f)図が底面図を示している。更に、図18は、前記カード本体100とアダプタ200とを連結した状態のメモリカード1cの外観を示す、(a)図が平面図、(b)図が正面図を示している。

【0071】図15において、この実施の形態では、カード本体100とアダプタ200の相互の一端部を互いの長手方向が交差するように突き当てて(a)図に示す第1の姿勢をとり、この突き当てた部分を中心にひねる動作で、両者の広い面101が連続してフラットな

(b)図に示す第2の姿勢をとり、この第2の姿勢から両者を長手方向に摺動させることで両者が連結された

(c)図に示すメモリカード1cの第3の姿勢を取らせるようにしたものである。

【0072】この実施の形態では、前記連結構造を実現するために、図17に示すように、アダプタ200の一方の長辺側に先端がL型に屈曲した連結腕211を、前記長辺の両側に設ける。この連結腕211は、扁平な薄板状に形成され、このアダプタ200の厚さより薄く形成される。

【0073】一方、図16に示すように、カード本体100の正面図((c)図)は、一方の長辺側の上方位置にテーブル凹部120が形成され、背面図((a)図)は、前記一方の長辺側の下方よりテーブル凹部121が形成される。ここで、前記テーブル凹部120、121は、前記一对の連結腕211の高さ寸法H10と同じ高さ寸法を備え、更に前記連結腕211の高さH10の長さだけ上方にずらして形成している。そして、このテーブル凹部120、121のテーブル面と面一な面を備えたスリット122をこのテーブル凹部120、121の下方に連続して形成している。このスリット122は、前記テーブル凹部120、121の接触した前記連結腕211がこのスリット122に入り込める大きさと断面形状を備えている。

【0074】このような構造を備えた、このメモリカード1cによれば、図15の(a)図の状態では、前記一对の連結腕211の間に前記テーブル凹部120、121の間の端部を交差姿勢で突き当てて第1の姿勢とし、この第1の姿勢からひねる動作で前記テーブル凹部120、121に前記連結腕211を嵌合させて(b)図の第2の姿勢をとり、この第2の姿勢から前記連結腕211を前記スリット122に挿入させて(c)図及び図18の第3の姿勢をとらせるようにすることができる。

【0075】この第3の実施の形態では、前記カード本体100とアダプタ200との結合を外す場合には、一度長手方向(広い面101の面方向)に摺動させ、更に前記ひねり動作を行う必要があるため、前記連結が外れ

にくい構造である。このため、図10の(c)図で説明したように、前記挿入口501の着脱時に前記連結が外れるのを軽減できる。また、前記テーブル凹部120、121が前記一对の連結腕211を前記スリット122に挿入するための案内となるので、厚さが薄い場合においても細い前記スリット122に前記連結腕211を挿入する苦労が軽減される。

(第3の実施の形態)図19は、第3の実施の形態に係るメモリカード1dであり、(a)図がカード本体100の平面図、(b)図がカード本体100の正面図、

(c)図がアダプタ200の平面図、(d)図がアダプタ200の正面図である。この実施の形態は、前記カード本体100とアダプタ200の相互の一端部を互いの長手方向が交差するように突き当てて前記第1の姿勢をとり、この突き当てた部分を中心にひねる動作で、両者の広い面101が連続してフラットな前記第2の姿勢をとってメモリカード1dを連結することができる。

【0076】この実施の形態では、前記カード本体100の一端部の長手方向の両端部に、対向する広い面101と102に形成される継ぎ手凹部123、124を形成する。一方、前記アダプタ200には、一端部の長手方向の両端部に前記凹部123、124に吻合する継ぎ手212を形成する。即ち、この実施の形態は、前記第1の実施の形態の凹部の高さ寸法(H1またはH6)を小さく設定したものである。なお、突起部107bとこれと吻合する嵌合穴207bを備えている。

【0077】この実施の形態によれば、前記カード本体100とアダプタ200との連結が弱いので、簡易的な連結に適している。また、前記第1の姿勢ではひねる動作の中心となる位置が非常に広いので、有る意味では、前記上端側に位置する継ぎ手凹部123と前記継ぎ手212を連結した後に、他方の継ぎ手凹部124と前記継ぎ手212を連結する方が連結作業が良好である。

(第4の実施の形態)図20は、第4の実施の形態に係るメモリカード1dを示したものであり、(a)図がカード本体100dの断面図、(b)図が拡張基板を内蔵したアダプタ200dの断面図を示している。このメモリカード1dは、アダプタ200dに半導体チップを内蔵し、これを、第1の実施の形態のように、半導体チップを内蔵した前記カード本体100dと互いの側端部の長手方向が交差する姿勢で突き当ててひねることによって電氣的、構造的に連結してメモリの拡張を図ることが可能な構造を備えている。

【0078】この実施の形態では、前記アダプタ200dを前記広い面201と周側面を有するケース本体108dと、このケース本体108dの底面に接着されるベース基板109dとから構成する。そして、前記カード本体と同様な構造で、前記ベース基板109dに半導体チップを接着などで取り付ける。また、前記凹部205、206に外部接続端子213を設け、この外部接続

端子213と、前記半導体チップを結線する。一方、前記カード本体100dは、第1の実施の形態と同様な構造を備えるとともに、前記凹部105、106に前記外部接続端子213と連結する外部接続端子124を設け、これを内部半導体チップと結線する。

【0079】この構造によれば、前記アダプタ200dを取り付けて寸法的に拡張するのにともなって、内部半導体チップの拡張も図れる。しかも、前記カード本体100dと前記アダプタ200dとは、前記第1の姿勢をとってひねる動作で第2の姿勢のメモ리카ード1dとすることができるので、連結と拡張を簡単に行うことができる。しかも、前記リーダライタ500の内部では、この連結姿勢が安定して保たれる。

【0080】次に、シール112の配置に関する実施の形態を図21及び図22を参照して説明する。図21及び図22の各図は前記広い面101を表した正面図を示している。この実施の形態では、シール112を貼るシール凹部113の形状を変更することで、多様な表示方法を取ることができる。例えば、この実施の形態のメモ리카ード1を補助記憶装置として使用する場合、この記憶内容を消費者が記載する広いスペースを備えたシール112が必要である。更に、製造メーカは自社の製品を表示するための製造メーカ表示131（丸符号で表示）とブランド表示／型式等含む（三角符号で表示）132、消費者に記憶容量を示す記憶容量表示（数値で表示）130を表記しなければならない。そして、この実施の形態では、このメモ리카ード1の挿入方向を示す矢印111も重要な表示要素となる。図21及び図22の各図は前記各要素を組み合わせた表示例を示している。

【0081】例えば、(a)図は、前記カード本体100の左側下部に略縦長形状のシール112を形成し、この上部の前記カット部110に対応する横長のスペースに記憶容量表示130を表記し、右側下方の前記凹部106の裏面側となるスペースに製造メーカ表示131、前記シール112の下辺にブランド表示132を表記する。この実施の形態によれば、前記凹部106の裏面側を表記スペースとして利用することができる。(b)

(c)図はこの前記凹部106の裏面側を製造メーカ表示131に活用した実施の形態である。

【0082】また、(d)(e)(f)図は、前記凹部106の裏面側をシール112の配置スペースとして活用した実施の形態である。この実施の形態によれば、正面図の下方をシール112の配置スペースとするので、正面上部のスペースに前記製造メーカ表示131、ブランド表示132、記憶容量表示130を横配置または縦配置で設ける。

【0083】また、(g)(h)図は、前記カット部110の下方に縦長のスペースを確保し、このスペースに矢印111と記憶容量表示130を配置し、前記凹部106の裏面側に製造メーカ表示131、正面図の中央に

縦長のシール112を配置した実施の形態である。この例ではブランド表示132を前記シール112内に縦配置または横配置する。

【0084】また、(i)図は、アダプタ200の表記例を示している。このアダプタ200は、記憶容量の異なるカード本体100に連結される可能性があるので、その表面に製造メーカ表示131とブランド表示132を配置するようにする。

【0085】なお、(a)図から(i)図の他の面については、第1の実施の形態と同様につき省略する。

【0086】また、図22の(a)図のように、凹部105が異形の形状を備える場合は、この形状に合わせてシール112の形状を形成しても良い。更に(b)図は、図19の実施の形態に適した表記例を示している。

【0087】次に、図23から図30を参照して、前記メモ리카ード1が良好に作動することができるチェンジャ付のリーダライタについて説明する。図23から図25が第1の実施の形態、図26から図30が他の実施の形態を示している。

【0088】まず、図23から図25を参照して、リーダライタ600の第1の実施の形態を説明する。図23が前記リーダライタ600の外観図であり、(a)図が左側面図、(b)図が正面図、(c)図がカセット本体100を装填する際の正面図である。また、図24はカセット本体100の切り替える方法を示す内部正面図である。図25は各カセット本体100の装填方法を示す参考図で、(a)図が部分正面図、(d)が十字取付部の正面図、(c)図が十字取付部の他の実施例を示す正面図である。

【0089】まず、この実施の形態に係るリーダライタ600は、4枚までのカセット本体100を収納して、この4枚のカセット本体100を取り外すことなく切り替えて、読取り／書き込みできるものである。このリーダライタ600は、薄い円形の上ケース601と薄い円形の下ケース602とを合わせて取り付けすることで、その内部にカセット切替機構603を包含する内部実装空間を構成する。前記上ケース601の正面には、表示装置604と再生、停止、戻し、送り、メニュー選択キーなどの読み取りまたは書き込みに必要な各種操作キー605が配置される。この実施の形態では、音楽用のリーダーライタを想定している。また、側面にはイヤホンや出力などの各種端子部606が設けられ、更に紐などを取り付ける携帯用取付具607が設けられている。そして、この上ケース601の内部実装空間には前記各種の図示しない装置や基板などが配置される。

【0090】一方、前記下ケース602の内部実装空間には、4枚のカセット本体100を取り付けることが可能な十字取付具608が、その十字の中心位置を中心として回転可能に取り付けられている。また、前記下ケース602には、少なくとも1つのメモ리카ード1が所定

の位置にあるとき、このカセット本体100の前記外部接続端子115と接続して前記カセット本体100とこのリーダライタ600とを接続する入出力端子部609（図24参照）が設けられている。

【0091】そして、この実施の形態によれば、（a）図に示すように、前記上カバー601を回転させて前記内部実装空間を開放し、この状態で前記カセット本体100を装着した前記十字取付具608を取り付け、また、これを回転して所定のカセット本体100を読み取り／書き込み可能な所定の位置に回転させて、前記上カバー601を閉めた状態とすることで、前記所定のカセット本体100に対して前記各種の操作キー605を介して操作指示して読み取り／書き込みを行うことができる。

【0092】図24は、前記上ケース601を便宜上取り外して図示した前記カセット切替機構603を説明する正面図である。この実施の形態では、前記ハーフサイズのカセット本体100を取り付けた前記十字取付具608を、前記下ケース602に設けた回転軸610に対して着脱可能で、かつ、前記回転軸610を回転軸として回転可能に取り付けられる。（a）図に示すように、前記十字取付具608は前記回転軸610を中心に回転させることで、前記十字取付具608に取り付けられたカード本体100を選択して、（b）図に示すように、目的のカード本体100を前記外部接続端子115と前記入出力端子部609が接続する所定の位置に合わせることができる。

【0093】この実施の形態では、軽量化や小型化、省電力の観点から手で前記十字取付具608を回転させる構造としているが、駆動モータを介して回転させる構造としてもよい。また、前記外部接続端子115と前記入出力端子部609が接続する所定の位置では、前記カード本体100がその位置を維持できるようにロック機構を設けるようにする。このロック機構は、例えば、突起部や凹部を前記下ケース601に形成するなどの簡単な構造で位置決めできればよく、接続を良好にするために、前記上ケース601を閉めることで、前記カード本体100がこの上ケース601と下ケース602で挟まれて、前記所定の位置を保持できるようにすればよい。

【0094】図25は、前記十字取付具608の構造と取付方法を説明するものである。（a）図が前記十字取付具608に前記カード本体100を取り付ける工程を示し、（b）図が十字取付具608の平面図を示し、

（c）図が他の実施の形態に係る十字取付具608bを示している。この実施の形態では、前記カード本体100の一端部には、前記結合部103が設けられている。そして、前記十字取付具608を構成する4本の各支持棒611には前記アダプタ200の一端部に形成した結合部203と同様な結合部203が形成される。したがって、この結合部203には、その裏表面には前記凹部

205、206が形成され、更に、この凹部205、206には開口穴207が形成されている。

【0095】このため、（a）図に示すように、前記カード本体100を矢印の方向に斜め姿勢で挿入してひねる動作を行うことで、前記カード本体100とアダプタ200とを連結すると同様な手法で、このカード本体100を前記十字取付具608に装着することができる。この装着は、前記十字取付具608を前記下ケース601から取り外して行われるので、簡単に行うことができる。

【0096】また、（c）図の十字取付具608bは、前記支持棒611の長さを半分にして、この半分にした支持棒に前記開口穴207を備えた前記凹部206を設けたものである。この実施の形態では、前記カード本体100と前記十字取付具608bとの連結が前記カード本体100の前記凹部106とこの支持棒611に設けられた前記凹部206だけの連結となるため、前記回転に対する連結強度は得られるものの、図面の奥行き方向に対する連結強度は非常に弱いものとなる。

【0097】しかし、この例では、前記下ケース602の内部実装空間にカード本体100を装着した前記十字取付具608bを安定して摺動させる図示しない摺動面を備えることで解決できる。しかも、この実施の形態では、前記十字取付具608bを取り外すことなく前記カード本体100を装着できる。

【0098】次に、図26から図30は、棒状取付具701を介して一方向に複数枚連結された前記カード本体100を収納して、この複数枚のカセット本体100を取り外すことなく切り替えて読取り／書き込みできるものである。図26は棒状連結部701に2枚のカード本体100を取り付ける概念図を示したものであり、

（a）図が装着方法を示す説明図、（b）図がリーダライタ700の動作概念図である。また、図27は、前記図26に関する他の実施の形態の説明図であり、（a）図が装着方法を示す説明図、（b）図がリーダライタ700の動作概念図である。

【0099】図28は、カード本体100を広い面方向に重ねて装着する実施の形態に関するものであり、

（a）図がカード本体100を多段取付具801に取り付ける説明図、（b）図はリーダライタ800（図30参照）の入出力端子台802の外観図、（c）図はカード本体100を前記多段取付具801に装着した状態の外観図、（d）図は前記入出力端子台802の切り替え機構の概念図を示している。

【0100】また、図29は前記図26、図27の機構を備えたリーダライタ700の外観図であり、（a）がカード本体100の装着状態を示す参考図、（b）図が（a）図の右側面図、（c）図は図26、図27の機構に加えて図28の機構も加えたリーダライタ900の右側面図である。図30は、図28の機構を備えたリーダ

ライタ８００の外観図であり、（ａ）がカード本体１００の装着状態を示す参考図、（ｂ）図が（ａ）図の右側面図である。

【０１０１】まず、図２６において、この実施の形態では、薄い板状の外観を備えた前記棒状取付具７０１に、その長手方向に沿って前記連結部２０３を縦列に形成する。これによって、（ａ）図に示すように、この棒状取付具７０１の各連結部２０３にカード本体１００を先に説明した姿勢で取り付けることができる。

【０１０２】また、（ｂ）図に示すように、この実施の形態では、前記（ａ）図に示すカード本体１００を装着した前記棒状取付具７０１をリーダーライタ７００に挿入する。このリーダーライタ７００の内部には、入出力端子６０９を備えた端子台７０２が前記棒状取付具７０１の長手方向に沿って摺動可能に設けられている。この端子台７０２は、前記挿入される各カード本体１００の前記外部接続端子１１５と接続する位置で、その位置を固定することができる。即ち、この実施の形態では、前記所定の位置に位置決めされた前記端子台７０２に、前記カード本体１００を装着した前記棒状取付具７０１を挿入することにより、（ｂ）図の下方に図示したように、前記入出力端子６０９と外部接続端子１１５とを接続することができる。そして、この状態から、前記端子台７０２を図示しない移動機構を介して他のカード本体側に移動させて、これと接続することができる。

【０１０３】この実施の形態によれば、前記小型のカード本体１００を複数連結した状態で、前記リーダーライタ７００に挿入することができるので、取り扱いが容易である。しかも、この棒状取付具７０１は、カードリーダー７００に装着しない場合は、小さなカード本体１００を大きな塊として、あるいは扁平な板状の形態として取り扱うことができるので、収納性や携帯性に優れている。また、この棒状取付具７０１は、例えば、長手方向の両端部に開口部などを形成し、この開口部を介して手帳などに取付けることで、小さなカード本体１００の収納性や携帯性を向上させることができる。

【０１０４】また、図２７は、図２６に示す前記棒状取付具７０１をハーフサイズに形成し、このハーフサイズに２つのカード本体１００を取り付け可能としたものである。つまり、この実施の形態に係る棒状取付具７０１ｂは、長手方向の一辺側に前記連結部２０３を１個形成する。この構造によれば、（ａ）図に示すように、凹部２０５に一方のカード本体の凹部１０６を連結し、前記凹部２０６に他方のカード本体の凹部１０５を連結することで、簡易的ではあるが、前記２つの前記棒状取付具７０１と同様な効果を得ることができる。しかし、この実施の形態も前記図２５（ｃ）と同様な効果と課題を備えているので、これを収納するリーダーライタ７００には、このカード本体１００を装着した棒状取付具７０１ｂの位置関係を維持したまま収納可能なガイドを挿入口

に設ける必要がある。なお、この実施の形態で使用するリーダーライタ７００ｂもまた（ｂ）図のような棒状取付具７０１ｂの長手方向に摺動可能な前記端子台７０２を備えている。この説明は、図２６（ｂ）図と同様につき省略する。

【０１０５】また、この実施の形態に係る前記棒状取付具７０１ｂは、その横幅を前記カード本体１００の横幅（前記高さ寸法Ｈ）と合わせることで、前記アダプタ２００として使用することができる。言い換えれば、前記アダプタ２００をこの実施の形態のように使用することができる。

【０１０６】次に、図２８を参照して、カード本体１００をその広い面を重ねる方向に積層して筐体内に収納し、この収納されたカード本体１００を切り替えて使用可能なリーダーライタ８００を説明する。この実施の形態では（ｄ）図に示すように、前記連結部２０３を上下に所定の間隔をもって積層した構造の多段取付具８０１を備えている。前記所定の間隔は、（ａ）図に示すように前記カード本体１００の連結部１０３を前記多段取付具８０１の各連結部２０３に挿入する際に、前記カード本体１００を第１の姿勢で挿入しても、上方または下方、あるいは上下に取り付けられるカード本体１００と重さならないで挿入可能な寸法に設定されている。

【０１０７】この実施の形態に係るリーダーライタ８００（図３０参照）もまた、その筐体内に（ｂ）図に示す入出力端子６０９を備えた端子台８０２を備えている。この端子台８０２は（ｃ）図に示すように、前記カード本体１００を装着した状態で前記カードリーダー８００に挿入すると（ｄ）図に示すように前記端子台８０２の入出力端子部６０９が前記所定のカード本体１００の前記外部接続端子６０９と接続する。この状態で、図示しない前記端子台８０２の移動機構により矢印のように移動させることで、複数のカード本体１００から特定のカード本体１００を選択して接続する構造とすることができる。ここで、図示しない移動機構とは、例えば、この端子台８０２を前記矢印方向と逆方向に筐体から引く抜いて、前記積層されたカード本体１００に対応する位置に形成されるスリットに、前記端子台８０２を再度装着するような簡単な構造とすればよい。

【０１０８】次に、図２９、図３０は前記リーダーライタ７００、７００ｂ、９００の外観構造を示したものである。

【０１０９】図２９（ａ）（ｂ）図に示すリーダーライタ７００は、その内部に図２６、図２７で説明した機構に対応するものである。このリーダーライタ７００は縦長棒状の本体形状を備え、その正面には表示装置６０４が設けられ、左側面に各種操作キー６０５と前記図２８、２７で説明した端子台８０２をスライドする図示しないレバーが設けられ、右側面には、前記カード本体１００を装着した前記棒状取付具７０１の挿入口７０３が形成さ

れている。

【0110】また、(a) (b) 図に示すリーダライタ 900 は、その内部に図 26、図 27 の機構に加えて図 28 の機構も加えた機構が配置されている。つまり、このリーダライタ 900 の右側面には、前記挿入口 703 が多段に形成されている。そして、その内部には、このリーダライタ 900 の長手方向に摺動可能でかつ着脱が可能な図示しない端子台が設けられている。この端子台は、(a) 図で説明したレバーを介して前記端子台を前記棒状取付具 701 の長手方向に摺動させることができるとともに、これを、例えば引き抜いて前記挿入口に対応する位置に設けた端子台挿入口に再度挿入するなどの構造を備えている。

【0111】この構造によれば、最大 6 枚のカード本体 100 を装着して、この中から特定のカード本体 100 に対して読み取り／書き込みを行うことができる。

【0112】また、図 30 は、前記 28 の構造を備えた多段取付具 801 に対応可能なリーダライタ 800 の外観構造の一実施例を示している。このリーダライタ 800 においても、前記リーダライタ 700 と同様に、その正面には表示装置 604 が設けられ、左側面に各種操作キー 605 と前記図 727 で説明した端子台 702 を前記多段に挿入されるカード本体の所定の位置に挿入するための図示しない多段の取付口が設けられ、右側面には、前記カード本体 100 を装着した前記棒状取付具 701 の挿入口 803 が形成されている。

【0113】

【発明の効果】本発明によれば、メモリカードの寸法的な拡張が簡単な操作で容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係るメモリカードの概略構造を示す使用状態図である。

【図 2】この発明に係るメモリカードの外観図である。

【図 3】この発明に係るメモリカードの外観図である。

【図 4】この発明に係るメモリカードの外観図である。

【図 5】この発明に係るメモリカードの外観図である。

【図 6】この発明に係るメモリカードの外観図である。

【図 7】この発明に係るメモリカードのベース基板の平面図である。

【図 8】この発明に係るメモリカードの断面図である。

【図 9】この発明に係るメモリカードの装着状態を示す説明図である。

【図 10】この発明に係るメモリカードの使用状態の説明図である。

【図 11】この発明に係る他のメモリカードの連結説明図と外観図である。

【図 12】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 13】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 14】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 15】この発明に係る他のメモリカードの連結説明図である。

【図 16】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 17】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 18】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 19】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 20】この発明に係る他のメモリカードの断面図である。

【図 21】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 22】この発明に係る他のメモリカードの外観図である。

【図 23】この発明に係るメモリカードに対応したリーダライタの外観図である。

【図 24】カセット本体の切り替える方法を示すリーダライタの内部正面図である。

【図 25】各カセット本体 100 の装填方法を示すリーダライタの参考図である。

【図 26】他のリーダライタの棒状連結部にカード本体を取り付ける概念図である。

【図 27】他のリーダライタの図 26 のリーダライタの装着方法と動作概念図である。

【図 28】他のリーダライタのリーダライタの他の実施の形態の装着方法と動作概念図である。

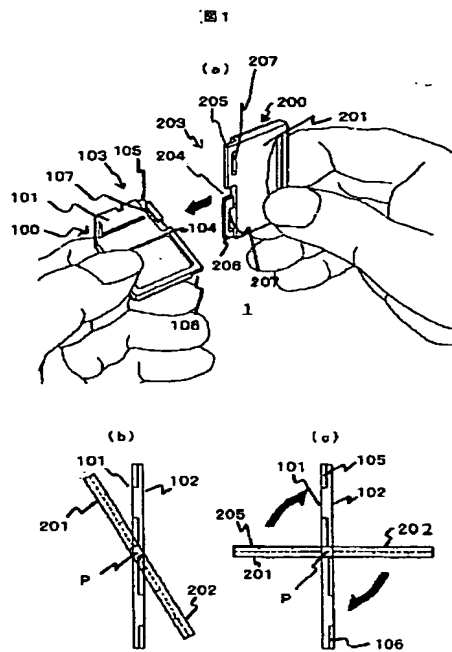
【図 29】他のリーダライタの外観図である。

【図 30】他のリーダライタの外観図である。

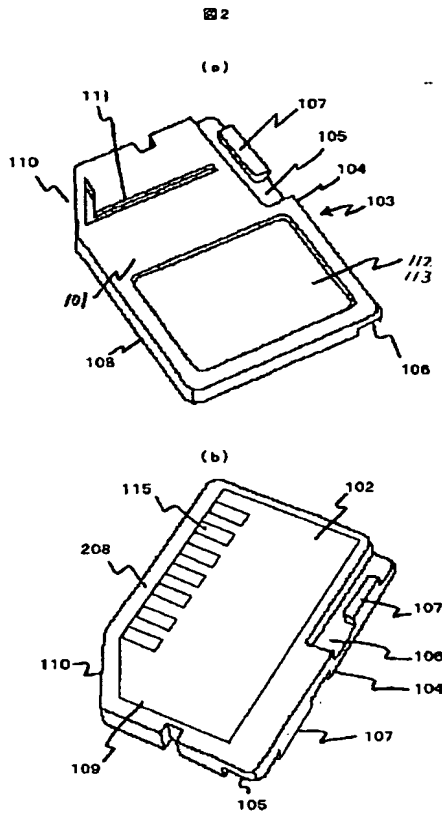
【符号の説明】

1…メモリカード、100…カード本体（第 1 の部材）、101、102…広い平面部、103…結合部、104…切欠嵌合部、105、106…凹部、107…突起部、108…ケース本体、109…ベース基板、110…カット部、111…矢印、112…シール、113…シール凹部、114…縁部、115…外部接続端子、200…アダプタ（第 2 の部材）、201、202…広い平面部、203…結合部、204…切欠部、205、206…凹部、207…開口穴、208…指掛け凹部、209…縁部、500…リーダライタ、501…カード挿入口、502…イジェクトボタン、503…カード収納部。

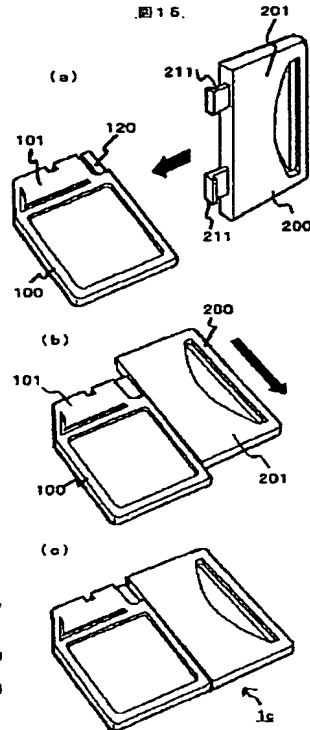
【図1】



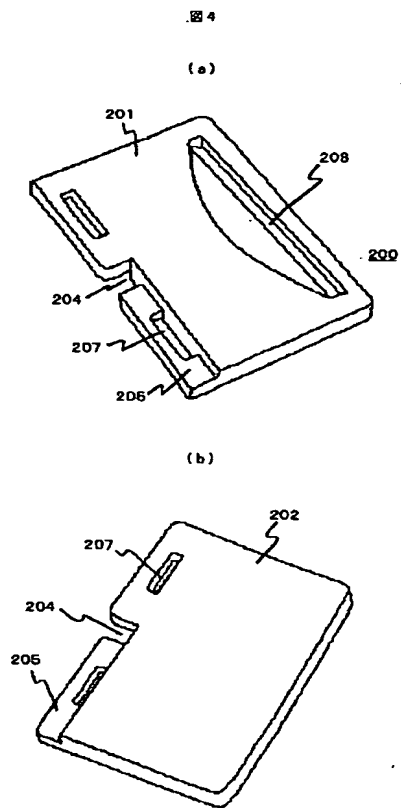
【図2】



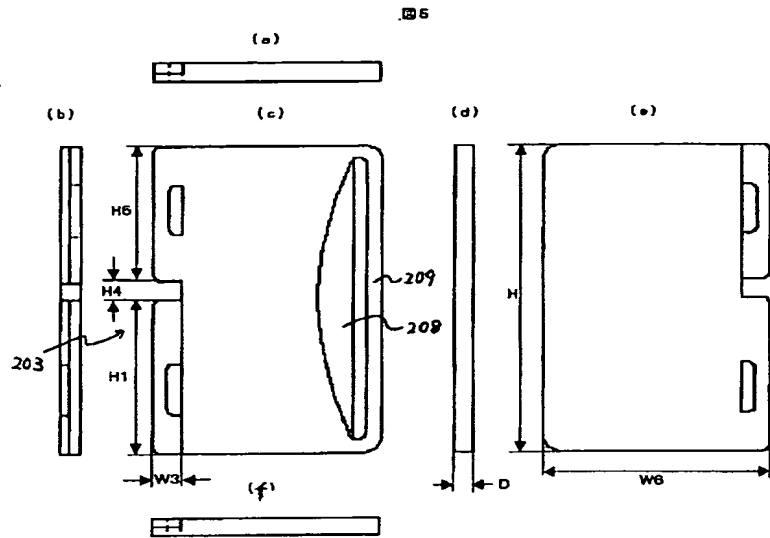
【図15】



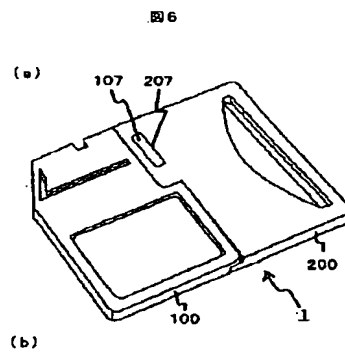
【図4】



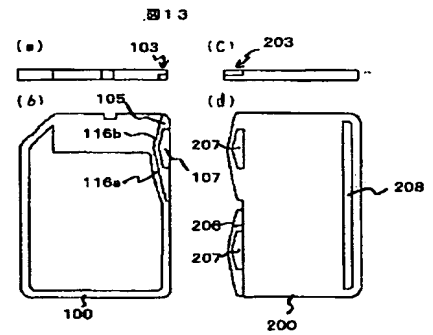
【図5】



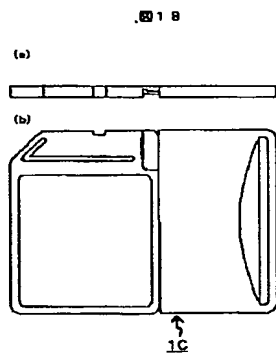
【図6】



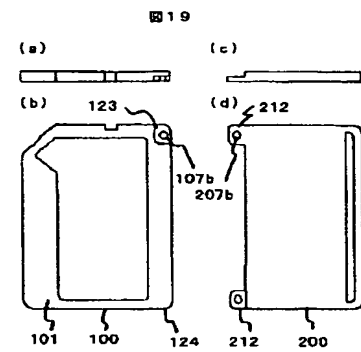
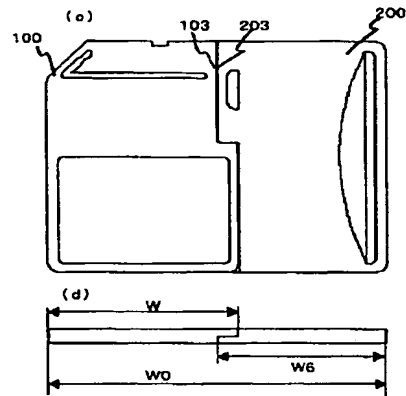
【図13】



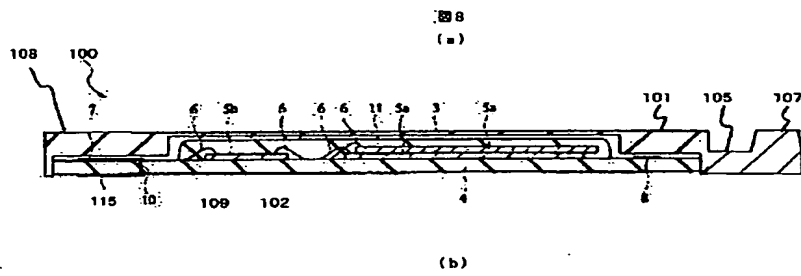
【図18】



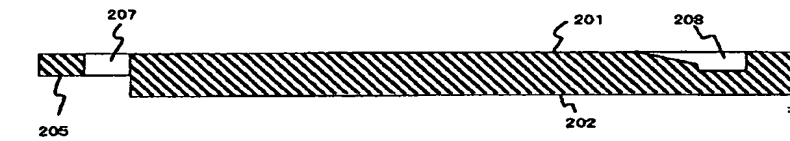
【図19】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

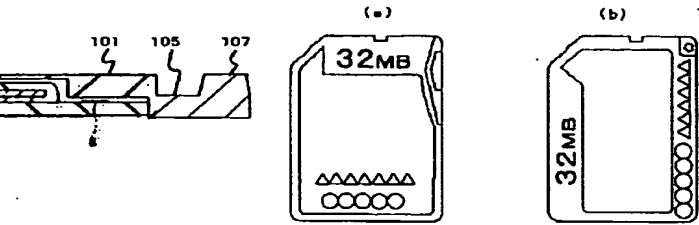
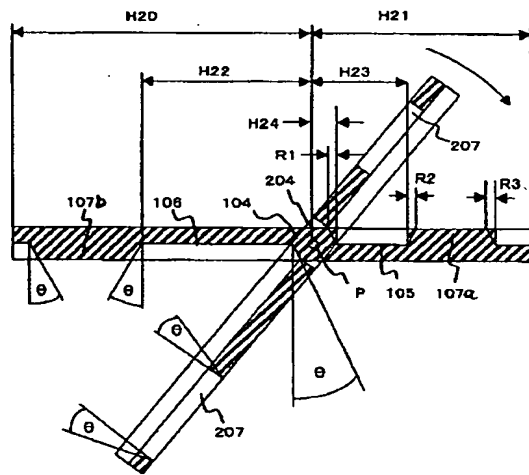


図 9



【図 30】

図 10

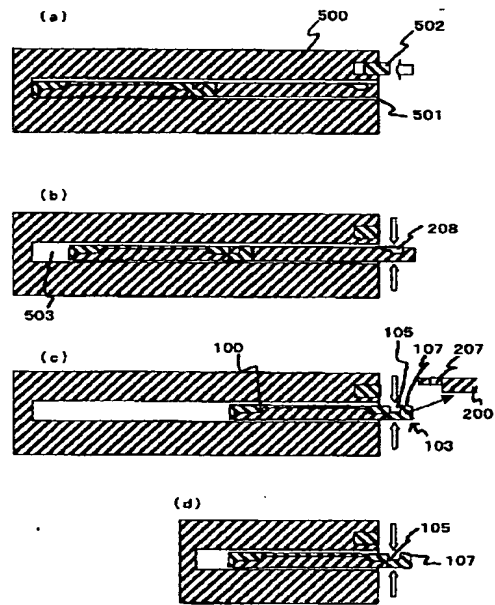
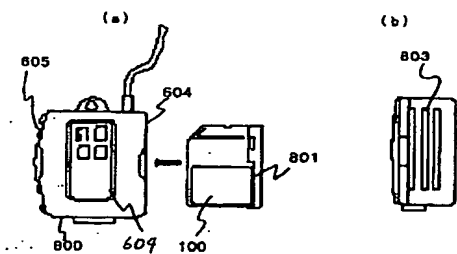
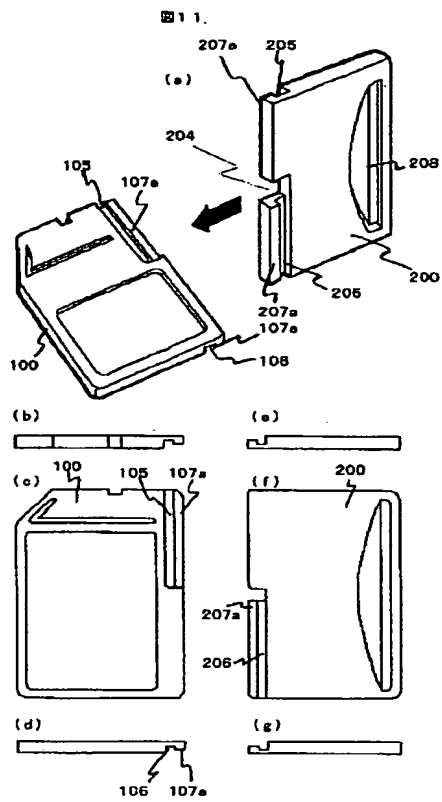


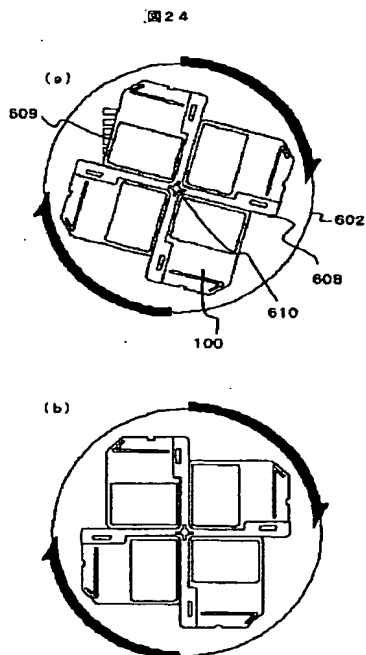
図 30



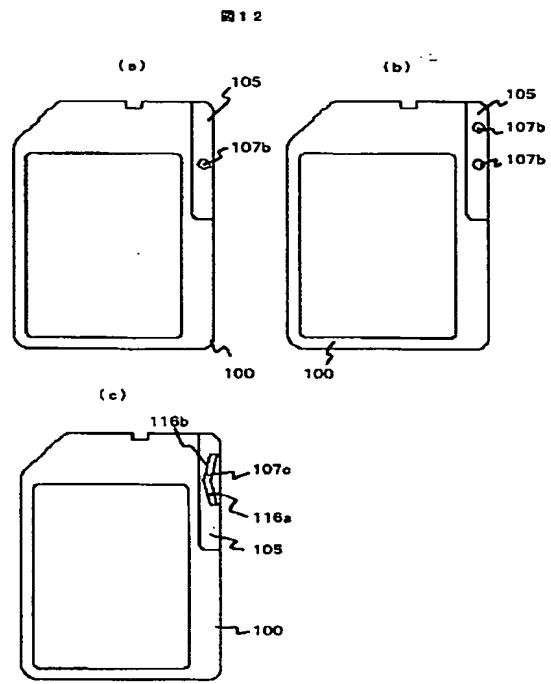
【図 1 1】



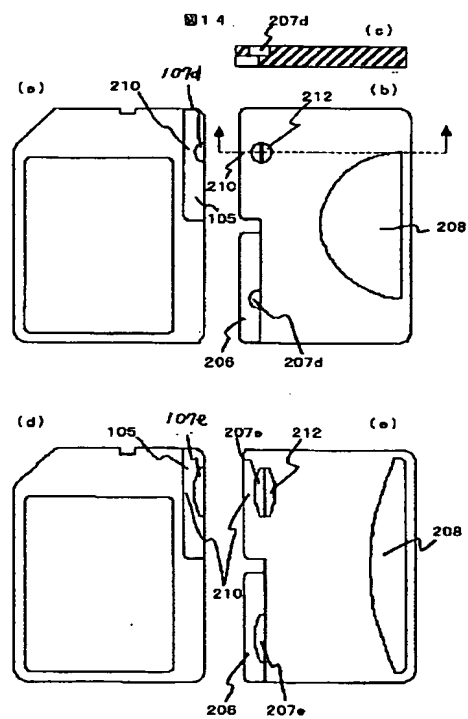
【図 2 4】



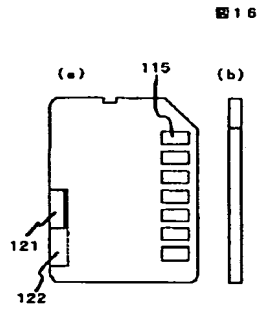
【図 1 2】



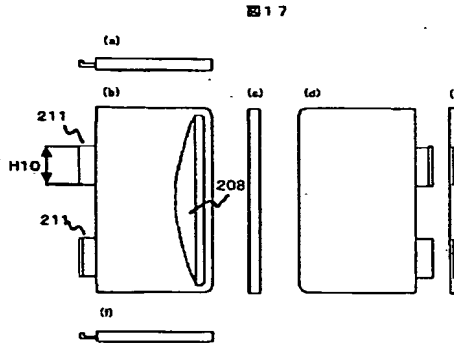
【図 1 4】



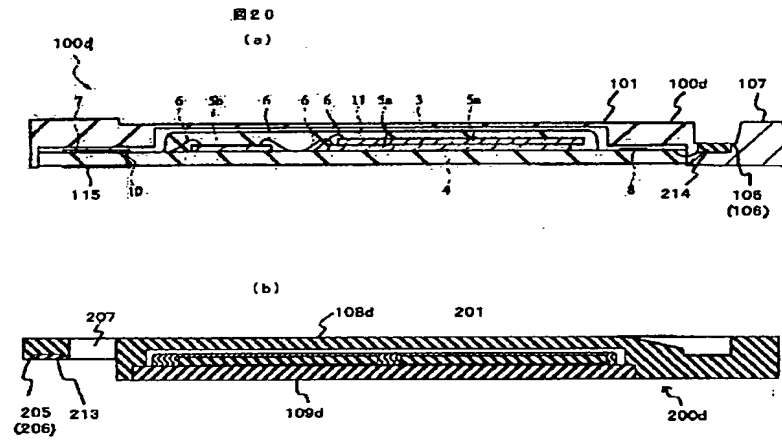
【図16】



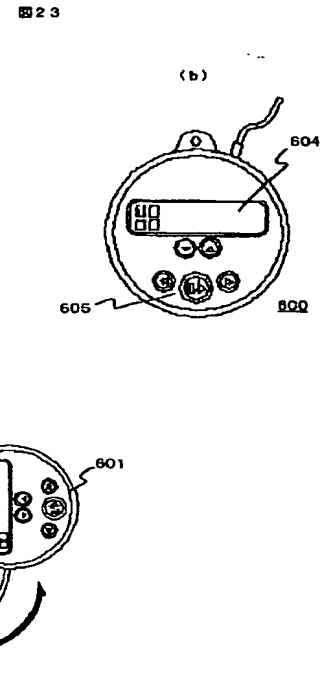
【図17】



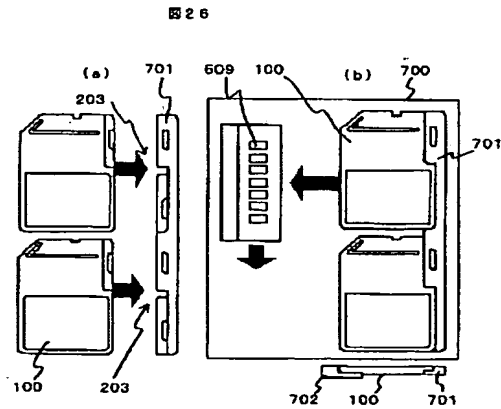
【図20】



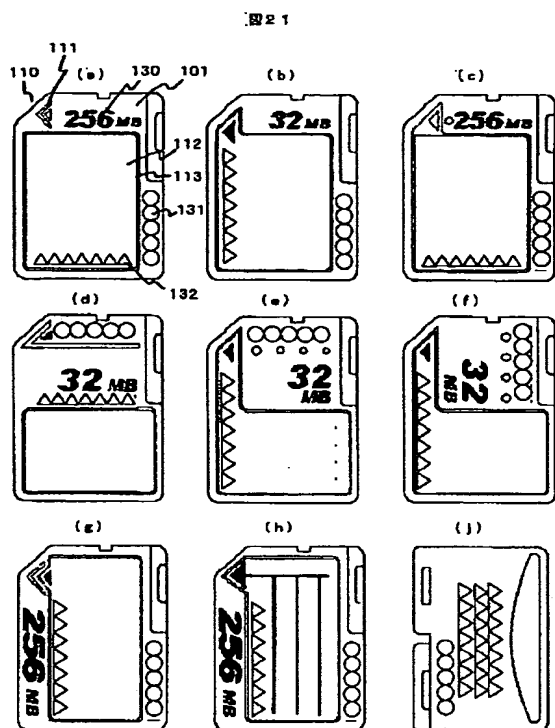
【図23】



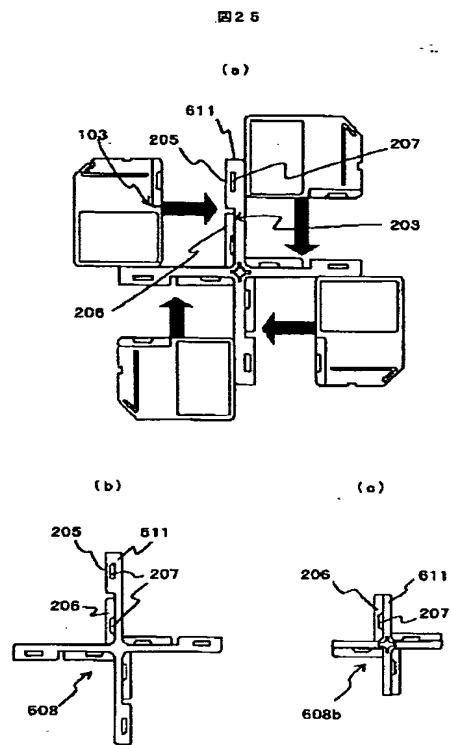
【図26】



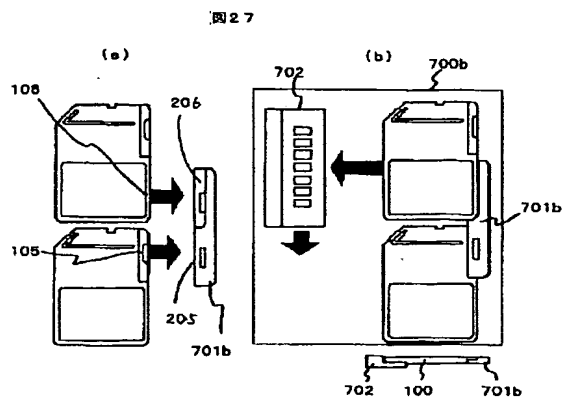
【図 21】



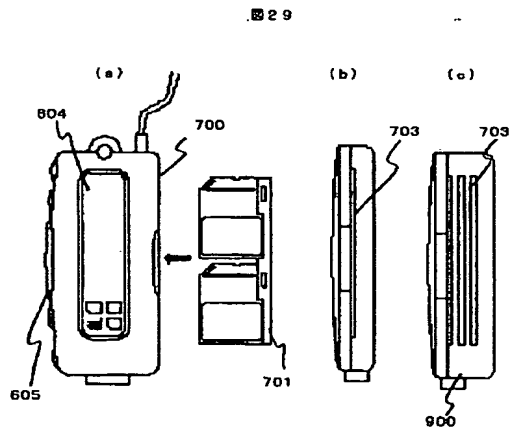
【図 25】



【図 27】

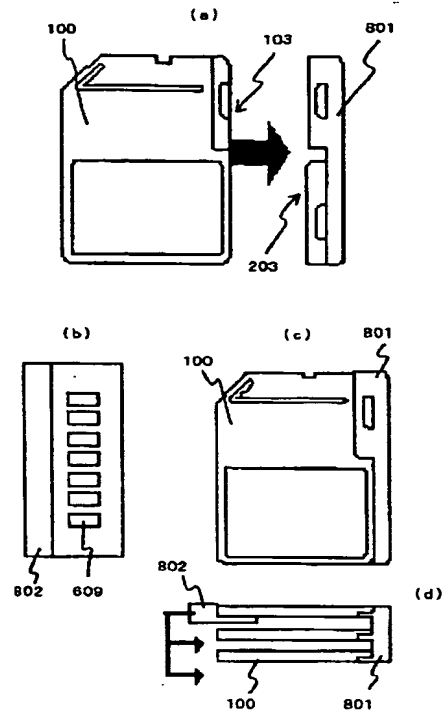


【図 29】



【図28】

図28



フロントページの続き

(72)発明者 峯元 長
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内
(72)発明者 鈴木 義章
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 大沢 賢治
東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株
式会社日立超エル・エス・アイ・システム
ズ内
Fターム(参考) 2C005 MA17 MB03 NA04 NA23 PA01
QC02 QC05
5B035 BA03 BB09 CA01